

HYPOGEAN ARCHAEOLOGY®

by Roberto Basilico, Maria Antonietta Breda and Gianluca Padovan

39. CLASSIFICATION OF ARTIFICIAL CAVITIES BY TYPOLOGY

Typology n. 2a: Artificial underground canal©

An underground canal is a work normally cut into the rock or at any rate, directly into the soil. For example, in France, in the latter half of the XVII century, an underground canal was built to connect the Atlantic Ocean to the Mediterranean Sea. The canal is 165 m long and has an average section of 6.6 x 8.1 m. The Saint Quentin Canal in Picardy has the longest navigable underground tract in France.

Canals for hydroelectric and industrial use were built both by underground excavation and by the cut and cover method (artificial vaulted canals). One interesting example, built according to the designs of architect Gaetano Moretti at the turn of the XX century, can be found at the Trezzo sull'Adda hydroelectric centre in Milan. The pronounced and rocky western slope where the curve of the River Adda is intersected by a tunnel which carries water from the hydroelectric basin and releases it back into the river a little further downstream.

Forced channel: used for its driving force, this type of canal can sometimes be cut into the rock or consist of pipes placed inside the tunnel.

Water diversion: this type of work is used to divert a watercourse. For example, in Italy sometime around the VI century B.C., the Etruscans built the Ponte Sodo near Veii (Rome). This tunnel was cut into the rock to channel and divert the watercourse. There is a similar work, known as Ponte Vivo, in Cerveteri (Rome). Cut in tuff ("cappellaccio"), this tunnel is 19 m long, 4 m wide and 5 m at its highest point. Its base is full of detritus, and it is here that the waters of a stream are channelled, its course having first been artificially diverted. Petra (Jordan) has an artificial sandstone tunnel, which was excavated by the Nabateans to divert a stream.

Levada: type of irrigation canal found on the island of Madeira, predominantly excavated from the XV century onwards. Over 2,000 km of canals, 40 of which underground, to a total of approximately 200 "levadas" are still in use today.

39. CLASSIFICAZIONE PER TIPOLOGIA DELLE CAVITÀ ARTIFICIALI

Tipologia n. 2a: Canale artificiale sotterraneo©

Il canale sotterraneo è l'opera scavata generalmente nella matrice rocciosa e comunque direttamente nel sottosuolo. Ad esempio, in Francia, nella seconda metà del XVII sec. si costruisce il Canal du Midi, un canale sotterraneo per collegare l'Oceano Atlantico al Mare Mediterraneo. È lungo 165 m e la sua sezione media è di 6,6x8,1 m. Il Canale di Saint Quentin, in Picardia, ha invece il tratto navigabile sotterraneo più lungo di Francia.

Si sono realizzati canali prevalentemente a scopi idroelettrici e industriali sia scavandoli nel sottosuolo, sia in trincea e poi ricoperti (canali artificiali voltati). Un esempio interessante lo si trova presso la centrale idroelettrica di Trezzo sull'Adda (Milano), costruita ai primi del XX secolo su progetto dell'architetto Gaetano Moretti. La pronunciata e rocciosa sponda occidentale dell'ansa fluviale dell'Adda è attraversata da una galleria che conduce le acque del bacino idroelettrico nuovamente nel fiume, più a valle.

Condotta forzata: utilizzata per la per forza motrice può talvolta essere scavata nella roccia, oppure avere le tubature alloggiate in galleria.

Deviazione di corso d'acqua in galleria: è un tipo di opera che serve a deviare un corso d'acqua. In Italia, ad esempio, probabilmente attorno al VI secolo a.C. e ad opera degli Etruschi, si realizza presso Veio (Roma) il cosiddetto Ponte Sodo. Si tratta di una galleria scavata nella roccia per incanalare e deviare le acque di un torrente. Un'opera analoga si riscontra nel territorio di Cerveteri (Roma), nota con il nome di Ponte Vivo: è una galleria scavata nel tufo (cappellaccio) lunga 19 m, larga 4 m, alta al massimo 5 m e con il fondo ingombro di detriti, in cui sono incanalate le acque di un torrente dopo averne deviato artificialmente il corso. A Petra (Giordania) si può osservare una galleria scavata nell'arenaria dai Nabatei per deviare le acque di un torrente.

Levada: tipo di canale d'irrigazione presente nell'isola di Madera, scavato a partire prevalentemente dal XV sec. Oggi sono ancora in funzione oltre 2.000 chilometri di canali, 40 dei quali in galleria, per un totale di circa 200 levadas.